

# TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

---

Zeven-en-twintigste Jaargang — 5e Aflevering — Mei 1921

---

*Ontleend aan „Verslagen en Mededeelingen  
van den Plantenziektenkundigen dienst, no. 18”.*

## EEN ONBEKENDE ZIEKTE IN DE IEPEN.

Een van de ziekten, welke het afgelopen jaar den ambtenaren van den Phytopathologischen Dienst heel wat werk hebben bezorgd, is een ziekte in de iepen, die, voor zoover ons bekend is, niet eerder in het land is waargenomen. Daar we van de ziekte nog maar weinig afweten, kan ik hier alleen mededeelen, hoe het ziektebeeld is, wat ons uit brieven of mondeling over de ziekte bekend is geworden en datgene, wat het onderzoek tot nu toe heeft opgeleverd.

In Januari van het jaar 1920 kregen wij uit Hoeven bij Oudenbosch ingestuurd eenige iepentakken, waarover in een begeleidend schrijven te lezen stond, dat de takken afkomstig waren van boomen, die ook het vorig jaar aan onzen Dienst materiaal voor onderzoek geleverd hadden. De heer ONRUST, Technisch Ambtenaar 1e klasse bij den Phytopathologischen Dienst, die ons de takken stuurde, had n.l. in September 1919 iepenveeren uit Hoeven gezonden, waarvan de bladeren en de jonge scheuten toen plotseling gingen afsterven. Iets later, in de maand September van hetzelfde jaar, ontvingen we uit Tilburg van den chef der Gemeentewerken aldaar, den heer F. KRUGERS, eenig materiaal van zieke iepen, welke daar ook plotseling gingen verdorren. In beide gevallen, in 1919 dus reeds, kweekten we uit de zieke iepen verschillende schimmels, en deden daar melding van aan de betrokken personen. Verder hadden we niet veel aandacht aan de ziekte geschonken.

In 1920 zou dat geheel anders worden. Van Januari af, tot laat in het najaar toe, kwamen uit alle deelen van het land inzendingen en klachten over een ziekte in de iepen, met het verzoek alles in het werk te stellen om de bedreigde boomen te redden.

Door drukke werkzaamheden op het laboratorium gedurende

den zomer van 1920, waren we pas in October in de gelegenheid ons ter plaatse op de hoogte te stellen van de ziekte, die plotseling in verschillende deelen van ons land was opgetreden.

De Inspecteur, Hoofd van den Phytopathologischen Dienst, de heer N. VAN POETEREN, bezocht Tilburg, de heer T. A. C. SCHOEVEERS, phytopatholoog bij dien Dienst, ging naar Venlo en Zaltbommel, terwijl ikzelf Rotterdam, Schiedam, Delft, Oud-Beierland en Opheusden bezocht. In deze laatste plaats bevinden zich de kwekerijen, waar in de meeste gevallen de jonge iepen voor de steden gekocht worden. — Bij de besprekingen naar aanleiding van die bezoeken, bemerkten we spoedig, dat we in de verschillende plaatsen met eenzelfde verschijnsel te doen hebben. Venlo zou daarop een uitzondering kunnen maken, misschien ook Oud-Beierland.

Al was ons bezoek betrekkelijk laat in het jaar, toch droegen de boomen, in verband met het langdurige, mooie najaarsweer, nog genoeg blad, om ons het ziektebeeld duidelijk te toonen. Trouwens, het is mij later bij mijn bezoek aan Opheusden gebleken, dat men, bij geheel bladerlooze boomen, de zieke exemplaren toch gemakkelijk herkennen kan.

**Het ziektebeeld.** Bij bebladerde boomen ziet men in den top een geheel verdroogde en verschrompelde massa van doode bladeren en takken, midden tusschen het overige, nog levende gedeelte van den boom. De takken zijn droog, gerimpeld, als 't ware verschroeid; de kleinere takjes zijn bovendien aan het einde omgebogen. Er zijn in de meeste gevallen kleine, verdroogde knoppen voor 't volgend jaar aanwezig.

De groene bladeren aan zieke boomen maken, in vergelijking met bladeren van niet zieke exemplaren, den indruk, alsof het blad wat droog en bros is; ze zien er niet zoo frisch uit. Vaak vindt men een bruin, verdroogd randje om het overigens nog groene blad.

Waar hier en daar, direct aan den stam, slapende knoppen zijn uitgelopen, en dus kleine, éénjarige takjes aanwezig zijn, blijken deze bijna alle dood, terwijl het verdroogde blad er zich nog aan bevindt en de top van het takje ook hier omgebogen is.

De takken en stammen vertoonen op doorsnede in het hout dicht bij de bast een ring van kleine, bruine plekje's, soms, wat meer naar 't centrum toe, een tweeden of derden ring. Zie plaat III, fig. 1. Een enkelen keer komt het voor, dat de geheele snijvlakte van een dunneren tak als bezaaid is met zulke kleine, bruine plekje's. Deze plekje's loopen door tot in den top der uiterste vertakkingen. Bij dikkere takken is de verkleuring meestal beperkt tot de laatste jaarringen, terwijl de daarbinnen

gelegen jaarringen er normaal uitzien. Wel komt het soms bij een dikken tak voor, dat van het inwendige hout grootere gedeelten bruin gekleurd zijn. Ofschoon het centrale deel van den gezonden iepenstam vaak donkerder van tint is, kunnen we in de hier bedoelde gevallen toch duidelijk zien, dat we met een infiltraat te maken hebben, zooals veel optreedt bij houtige gewassen, welker wortels geheel of ten deele in rotting zijn overgegaan. 1) De kleur van het infiltraat is lichter bruin, dan de bruine stipjes van de verkleurde ringen. Het infiltraat gaat uit van de kleine, verkleurde plekjes in de jaarringen.

De wortels van de zieke boomen vertoonen, evenals de stam, de verkleurde ringen, soms ook de verkleurde kern, bovendien hier en daar in de verkleurde kern vaak grootere, bruine plekken, die even donker zijn als de plekjes in de ringen. Deze groote, donkere plekken in het verkleurde hout zag ik zelden in den stam. —

In de meeste steden gebruikt men voor straat- en plantsoenversiering *Ulmus momentalis*, geënt op hoogstam of laagstam van *Ulmus campestris latifolia*. De eerste soort lijkt meer vatbaar dan de laatste soort. Waar de niet veredelde *Ulmus campestris latifolia* staat, blijkt deze wel dezelfde ziekteverschijnselen te vertoonen, maar het aantal aangetaste boomen is minder opvallend. Dit komt voor een groot deel ook daardoor, dat in de steden weinig gebruik van die soort wordt gemaakt.

Bij een insnijding in den stam van een zieken *Ulmus monumentalis* ziet men den buitensten, verkleurden ring dicht aan den omtrek, vlak bij de cambiumlaag, bij *Ulmus campestris latifolia* zit die eerste verkleurde ring wat dieper in. Ik zag een geval, waarbij *monumentalis* op hoogstam *campestris* geënt was en waarbij deze *campestris*-stam den verkleurden ring ook dicht bij de cambiumlaag vertoonde, juist alsof de ziekte van *monumentalis* af door de entplaats heen op *campestris* was overgegaan.

In de bruine plekjes heb ik bij microscopisch onderzoek van verschillende preparaten geen zwamdradenweefsel gevonden. De wanden der houtvaten zijn daar bruin gekleurd, evenals die van de houtparenchymcellen en de mergstraalcellen, van welke beide laatste de inhoud geheel bruin is. De parenchymcellen van de schors zijn ook dikwijls bruin; in dat geval is de celinhoud klaarblijkelijk dood en verschrompeld tot een bruin klompje.

**Insecten.** Uit verschillende steden werden ons iepenspint-

1) Een *infiltratie* is een doorsijpeling of langzame doordringing van een weefsel door een vloeistof, het *infiltraat* dus.

kevers toegezonden. Meestal konden we deze als den grooten iepenspintkever, *Eccoptogaster scolytus* F., determineeren.

In de gevallen, waarin ik zelf de aanwezigheid van de kevers vaststelde, vertoonden de boomen het beschreven ziektebeeld, behalve in Oud-Beierland; hierop kom ik later terug.

Het is een bekend feit, dat dergelijke spintkeveraantastingen meestal secundair zijn, en ik vermoed dan ook, dat we met een verzwakking van de boomen door de hier besprokene of door een andere ziekte te doen hebben gehad, voordat de kevers hun aanval begonnen.

Verder zag ik op de bladeren van de zieke boomen veel *Typhlociba's* (cicaden) en op de takken, vooral in de takvorken, roode plekken, gevormd door opeenhoopingen van mijten en mijteneieren. In de aanwezigheid dezer organismen ligt niets bijzonders.

**Cultures.** Uit materiaal van zieke iepen, afkomstig uit verschillende plaatsen: Hoeven, Knijpe, Oud-Beierland, Tilburg, Delft, Ginneken, Oudenbosch, Tiel, Rozendaal, Schiedam, Rotterdam, Wijk bij Duurstede, Venlo, Opheusden, (we ontvingen nog uit andere plaatsen inzendingen, doch 't was ons onmogelijk van alles cultures aan te leggen) kweekte ik een aantal zwammen, waarvan de voornaamste in de meeste gevallen waren: *Fusarium* sp., *Phoma* sp., *Botrytis* sp., een tot de *Cephalosporieae* en een tot de *Stilbaceae* behorende zwam.

In één geval (Oudenbosch) kwam bovendien een *Pestalozzia*-soort voor den dag, in twee gevallen (Tilburg en Knijpe) een *Verticillium* sp., en in enkele andere gevallen een *Didymochaeta* sp.

De tot de *Cephalosporieae* behorende zwam determineerden we als *Cephalosporium acremonium* Corda, ofschoon de beschrijving ervan niet geheel uitkomt; de tot de *Stilbaceae* behorende zwam leek ons *Graphium*, misschien *Graphium penicillioides* Corda.

Daar *Cephalosporium* en *Graphium* meestal samen voorkomen en zeer gemakkelijk ineens zuiver te kweken zijn uit het inwendige hout van dikke takken, zou een van deze beide zwammen, of wellicht beide, voor den verwekker van de ziekte gehouden kunnen worden. *Cephalosporium* heb ik wel eens alleen aangetroffen, zonder *Graphium*; deze laatste zwam echter vond ik nooit zonder *Cephalosporium*. Natuurlijk doen we met deze beide laatste schimmels, en ook met enkele andere van de uit de iepen opgekweekte zwammen, infectieproeven. Gezien het weinige succes, dat men tot nu toe verkregen heeft met zulke proeven op houtige gewassen, heb ik niet veel vertrouwen in het gelukken daarvan.

Ik wil hier bovendien opmerken, dat, al heb ik zelf telkens de genoemde schimmels voor den dag zien komen, ik toch niet overtuigd ben, hier te doen te hebben met een zwamziekte. Wat dan wèl de oorzaak is, weet ik niet; misschien schuilt zij in den grond, of zijn invloeden van anorganischen aard (de buitengewoon strenge vorst van 1917?; het langdurige, droge voorjaar van 1918?) erbij in het spel geweest. In al dergelijke gevallen zijn we zeker op heel moeilijk terrein.

**Kweekerijen.** Van belang is om te weten, of de ziekte op de kweekerijen voorkomt, want ze zou dan vandaar met de boomen in de steden kunnen worden overgebracht.

De heer ONRUST te Oudenbosch vertelde mij, dat in zijn omgeving onder de éénjarige afleggers op de kweekerijen zieke exemplaren gevonden worden. Volgens een schrijven van den heer SCHENK, Technisch Ambtenaar 1e klasse bij den Phytopathologischen Dienst, zouden de iepenzinkelingen te Knijpe, in het najaar goed van de moeren (moederplanten) genomen, in het midden, of op het einde van Maart, door verkleuring van de bast toonen, dat er iets niet in den haak was. Reeds gedurende vele jaren vielen daardoor gemiddeld 20 % van de planten weg. (Ik kan niet met zekerheid zeggen, of we hier met de door mij beschreven ziekte te doen hebben.)

In de verschillende kweekerijen te Opheusden, waar ik duizenden jonge boompjes gezien heb, kon ik slechts bij één kweecker twee zieke boompjes ontdekken. Deze boompjes waren ongeveer acht jaren oud. Nergens zag ik zieke, éénjarige afleggers. Nu, in Januari 1921, hoor ik van onzen controleur te Wageningen, den heer B. SMIT, dat er in andere kweekerijen te Opheusden op 't oogenblik ook wel zieke exemplaren te vinden zijn. Ik was te Opheusden in de maand November. Alle boomen waren kaal, en de twee zieke boompjes konden door hun gebogen takjes direct als ziek aangewezen worden. De takken vertoonden inwendig de verkleurde, bruine ringen en ik kweekte er weer de ook bij andere zieke iepen voorkomende zwammen uit op, o.a. ook *Cephalosporium* en *Graphium*. Uit andere, klaarblijkelijk gezonde boompjes van de kweekerijen te Opheusden, heb ik geen zwammen kunnen opkweeken.

Ik hoop dezen zomer niet alleen te Opheusden, maar ook op kweekerijen in andere plaatsen, een nader onderzoek in te stellen.

**Opinies uit de praktijk.** Bij mijn bezoeken aan de genoemde plaatsen, alsook uit de aan ons gerichte brieven, kreeg ik veel gegevens, welke ik hieronder laat volgen:

Zoodra de verdorring begint op te treden, heeft, naar men zegt;

het proces een betrekkelijk snel verloop. Binnen korten tijd is de top van den boom geheel verdord. De ziekte gaat dan oogenschijnlijk niet verder, zoodat de rest van den boom groen blijft.

Over 't algemeen was men van oordeel met een zwamziekte te doen te hebben. De infectie zou van buiten af komen. omdat men de ziekte alleen waarnam in den top en aan het einde van de hoogere takken. Deze laatste veronderstelling berust echter niet op voldoende gronden: als n.l. de wortels van een boom ziek zijn, of als zich in den stam van den boom een zieke plek bevindt, tengevolge waarvan de watertoevoer naar boven belemmerd wordt, uit zich dit eveneens door verdrogingsverschijnselen, en wel in de eerste plaats door het verdorren van de uiteinden der toppen.

Verder zag men soms een aanvankelijk aangetasten boom, later in het jaar met opnieuw uitgelopen blad prikken, waardoor de meening ontstond, dat die boom het wel weer zou doen. Bij onderzoek bleek mij, dat bij zulke boomen de verkleurde ringen in het hout nog aanwezig waren, zoodat de ziekte zeker niet geweken was.

Over 't snoeien was men het niet altijd eens. In de eene plaats hoorde ik, dat snoeien goed was, de boom stond daarna veel beter. In een andere plaats was men tegen het snoeien. Volgens mijn meening waren de gesnoeide boomen, die ik zag, alle nog ernstig ziek, waarvan de verkleurde ringen in het hout het bewijs leverden; de sterk misvormde, maar in omvang veel kleiner geworden boomen, konden wellicht nog eenigen tijd op hun reservevoedsel leven; bovendien was het omhoog gevoerde water waarschijnlijk voldoende voor de nu kleiner geworden kroon. Er werd mij verteld, dat niet gesnoeide *Ulmus campestris latifolia* de ziekte niet vertoont. In een van de door mij bezochte plaatsen zag ik zoo'n rij met oogenschijnlijk gezonde boomen. Takken heb ik er niet van laten afhaken, zoodat ik niet kan zeggen, of de houtverkleuring aanwezig was.

In sommige gevallen schijnen boomen in nieuw aangelegde straten, dus geplant in versch opgebrachten grond, niet ziek te zijn, terwijl tegelijkertijd gekochte boomen in ouden grond (stadskwekerijen; eerder aangelegde straten) gezet, wel ziek zijn. In zoo'n geval zou men geneigd zijn aan grondquaesties te denken.

In een enkele plaats meent men de oorzaak te moeten zoeken in ophooging van de straten. De wortels daar zitten vaak meer dan 1 M. diep in den grond, wat natuurlijk niet bevorderlijk is voor de gezondheid der boomen.

Ook werd hier en daar de opinie geopperd, dat het gas uit de gasbuizen in den grond de oorzaak van de ziekte zou zijn. Hierbij treden echter typische verschijnselen op (loslaten van de bast, blauw worden van de wortels), die in de door mij onderzochte gevallen niet aanwezig waren. Één inzender meende, dat, waar in de laatste jaren zoo vaak bruinkool als stookmateriaal gebruikt werd, de zich daaruit ontwikkelende gassen en dampen van invloed op de boomen zouden zijn geweest.

In enkele gevallen bracht men de ziekte in verband met den sterken bloei van de iepen in het voorjaar.

**Bestrijding.** Zoolang ons van de ziekte niets naders bekend is, kunnen we over een bestrijding ook niets zeggen. Voorloopig hebben we aangeraden de doode toppen en takken zoo ver mogelijk weg te snijden en de wonden met teer, of carbolineum, tegen infectie in te smeren, verder niet te snoeien en af te wachten, wat er dezen zomer van de iepen terecht zal komen.

Waar vraat van den iepenspintkever is te zien en deze aantasting nog niet zoo hevig is, dat voor het behoud van den boom gevreesd behoeft te worden, is het besmeren van den stam en de dikke takken met een borstel met carbolineum ( $\pm 30\%$ ) aan te raden, omstreeks Mei, als de eerste kevers gaan vliegen. Dat de kevers sterven, als zij zich op de besmeerde stammen zetten, heeft men wel eens gemeend waargenomen te hebben; ik weet niet, of dit juist is, maar in ieder geval schijnt het keverwifje belet te worden, haar eieren af te zetten.

**Oud-Beierland en Venlo.** In Venlo zag de heer SCHOEVERS, dat de wortels van vele meerendeels zeer oude boomen, geheel verrot waren. Deze boomen stonden er, over 't algemeen genomen, slecht bij, doch de indruk van doode toppen, zooals in andere gemeenten, kreeg hij niet.

In Beierland zag ik een rij zeer oude boomen, waarvan er twee reeds dood waren. Bij al die boomen zat de bast los; van de doode boomen kon ik de bast van onder tot boven als een lossen mantel van het hout afhaken. Zoo iets is door mij in geen van de andere plaatsen waargenomen. Honderden spintkevers hadden hun gangen onder de bast gegraven en waren een bedreiging voor de in de nabijheid staande boomen, in welke ik bijna overal reeds spintkevergaatjes ontdekte. De ziekte van die rij boomen deed mij denken aan gasvergiftiging. Daar ik de wortels niet gezien heb, en het op dat oogenblik niet mogelijk was een tak van den boom te snijden om te zien, of er verkleuring van het hout aanwezig was, durf ik hier verder geen oordeel over zeggen.

Langs het water voor de Ambachtschool te Oud-Beierland

waren ook een aantal oudere boomen sterk aangetast door iepenspintkevers. Die boomen vertoonden wel wat meer het elders voorkomende ziektebeeld: ik zag hier in het hout en de wortels de bekende, verkleurde ringen, verder de gebogen, verdorde takjes van uitgelopen, slapende knoppen aan den stam. Duidelijk dorre toppen in de boomen zag ik echter niet.

**Besluit.** Uit het bovenstaande blijkt, dat we van de ziekte nog niet veel af weten. Het ziektebeeld kennen we. We weten verder, dat de ziekte waarschijnlijk voor 't eerst in 1919 zichtbaar is geworden. De plaats van de verkleurde jaarringen in het hout wijst er echter op, dat het begin van de ziekte vroeger moet zijn opgetreden. In de meeste gevallen treft men verkleuring aan in de jaarringen 1920, 1919, 1918. Zie figuur 1. (De donkere kern in den stam heeft met deze ziekte niets te maken). Een enkelen keer hebben we eenig vermoeden, dat ook de jaarring van 1917 is aangetast.

We zullen dit jaar het geheele ziekteproces nog eens nauwkeurig nagaan, en afwachten, wat het resultaat van de infectieproeven zal zijn. Gelukken deze niet, dan zullen we ze jaarlijks onder andere omstandigheden, op verschillende data, enz., moeten herhalen, wat een zeer langdurig onderzoek kan worden. Niet minder lang kan het onderzoek duren, als blijken zal, dat we de oorzaak in den grond moeten zoeken. Intuschen zijn met dat onderzoek de op 't oogenblik zieke iepen niet gebaat, en als de ziekte niet op dezelfde onverklaarbare wijze weer verdwijnt, waarop ze nu voor den dag is gekomen, vrees ik, dat de boomen steeds verder achteruit zullen gaan, en ten slotte zullen sterven.

Van bestrijding der ziekte door een bespuiting met een of ander fungicide kan, naar mijne meening, geen resultaat verwacht worden.

Aan het einde van dit artikeltje een woord van dank aan den heer SCHOEVERS voor zijn belangstelling en hulp bij dit voorbereidende onderzoek.

Wageningen, Januari 1921. DINA SPIERENBURG,

*Phytopatholoog bij den Plantenziekten-  
kundigen dienst.*

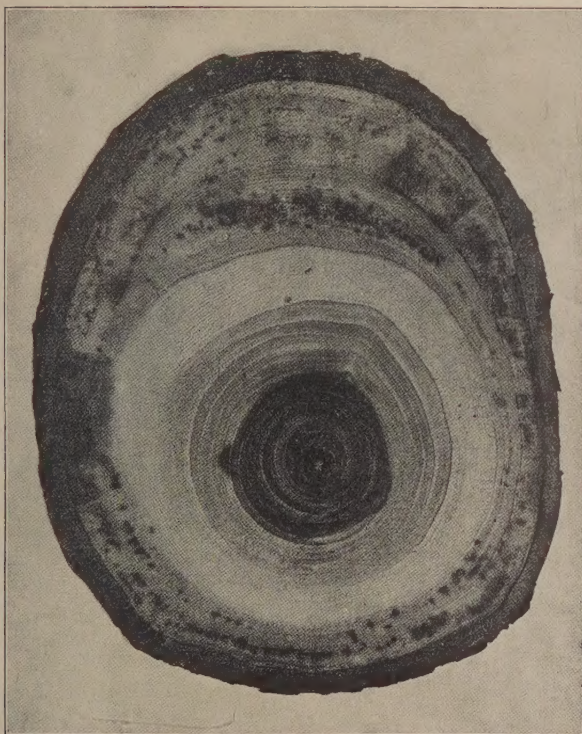


Fig. 1. Dwarsdoorsnede van den stam van een zieken iepenboom.

*Foto B. Smit.*



Fig. 2  
Rugzijde

Cattleya kevertje



Fig. 3  
Buikzijde

( $\pm 12 \times$  vergroot)

*Foto J. Boekhorst.*



## BEUKENWOLLUIS

(*Cryptococcus fagi* Dougl.)

De witte laag, die men niet zelden waarneemt op de schors van beukeboomen, bestaat uit de wasachtige massa, afgescheiden door de beukenwolluis (*Cryptococcus fagi* Dougl.) Daar de citroengele, slechts  $\frac{3}{4}$  tot 1 m.M. groote luizen geheel onder de door haar afgescheiden witte wasdraden verborgen zitten, meent men dikwijls met een schimmel te doen te hebben. (Zie de fig. op bl. 62.) De luis overwintert, geheel met wasdraden overdekt, in spleten van de schors, die haar een goede beschutting zijn tegen de verschillende weersinvloeden.

De larven onderscheiden zich van het volwassen insekt, doordat zij pooten en sprieten bezitten; na de tweede vervelling verliezen zij de pooten geheel en de sprieten ten deele. In de maanden April tot Juli worden de diertjes volwassen. Het zijn alleen wijfjes, mannetjes zijn nog nimmer waargenomen. Van het begin van Juni tot het einde October heeft het eierleggen van het bewegingloos onder de wol zittende wijfje plaats. Dit geschiedt met tusschenpoozen, terwijl iedere groep (legsel) ten getale van 7 a 8 stuks binnen een week gelegd wordt. De ontwikkeling der eieren hangt van de temperatuur af en duurt in de maanden September-October 45-50 dagen. De uit de eieren komende larven zijn door hunne krachtige pooten in staat zich op geheel gladde stammen te bewegen; dikwijls, doch lang niet altijd, trekken zij naar de kroon der boomen heen, naar het licht toe.

De vlugheid van beweging hangt ook van de temperatuur af, hoe warmer het is, des te vlugger bewegen zij zich en ook des te grootere afstanden worden afgelegd. Op een zonnigen warmen middag kan de larve tot 2 M. hoog opkruipen en kan dus onder gunstige omstandigheden binnen enkele dagen de kroon van den boom bereiken.

Spoedig drijft de larve haren uiterst fijnen zuigsnuit, waarmee zij haar voedsel uit den boom opneemt, in de schors vast en brengt op deze plaats haar verder leven door. Kort na het zich vasthechten, ook soms pas na 4 weken, begint de afscheiding van was, onder welke beschutting de vervellingen en de verdere ontwikkeling plaats grijpen. Er is slechts ééne generatie per jaar.

Van Juni tot November heeft de verbreiding van het insekt plaats. Enkele larven komen gedurende den zomer en den herfst uit de eieren, terwijl een ander groot gedeelte pas het volgend jaar uitkomt, om in het najaar als volwassen insekt na het eierleggen te sterven.

De verbreiding der beukenwolluis van den eenen boom naar den anderen geschiedt in het algemeen door den wind.

Wat de door dit insect veroorzaakte schade betreft, deze schijnt niet van zooveel beteekenis te zijn, als men vroeger wel heeft aangenomen. Toch heeft het voortdurend zuigen door een zeer groot aantal luizen wel degelijk een nadeeligen invloed op den groei, maar is het duidelijk, dat de aantasting al buitengewoon hevig moet zijn, voordat een flinke beukenboom er zeer veel nadeel van zal ondervinden. Aan boomen, die niet ouder zijn dan 30 jaar, meent men wel eens kankerachtige woekeringen ten gevolge van de inwerking der wolluis te hebben waargenomen; het boven deze woekeringen gelegen stamdeel zou zelfs kunnen afsterven. Andere onderzoekers zijn van meening, dat de boomen nimmer door aantasting van de luizen te gronde gaan; zijn met de luizen nog andere schadelijke invloeden aanwezig, zooals ongunstige standplaats of aantasting door zwammen, dan zullen natuurlijk de luizen het afstervingsproces sneller doen verloopen; de uitsluitende oorzaak der sterfte zijn zij dan echter niet, doch zij werken mede aan den noodlottigen afloop. Typisch is het dat soms enkele boomen van een laan of van een bestand in hevige mate door de wolluis zijn aangetast, terwijl de meeste andere er geheel vrij van zijn. Meestal zijn dan evenwel de nabijstaande boomen ook in meerdere of mindere mate aangetast.

Ter bestrijding van dit langzamerhand meer algemeen voorkomend insect kan met succes gebruik worden gemaakt van een carbolineum-oplossing ter sterkte van  $7\frac{1}{2}\%$ ; zie vlugschrift 8. Wanneer men deze oplossing in een emmer gereed maakt, en de boomen flink borstelt met een stevigen borstel, die telkens in de vloeistof wordt gedoopt, bereikt men hiermede goede resultaten. Wel is het gewenscht de bewerking te herhalen, wanneer men wederom uitbreiding der plekken waarneemt. Bespuiting van den stam, met behulp van een pulverisator is waarschijnlijk minder afdoend, daar de waslaag nog al beschermend werkt.



## KORTE AANTEEKENINGEN OP HET GEBIED DER PLANTENZIEKTENKUNDE.

(Vervolg van bl. 52).

*done* 17. *Coccobacillus insectorum malacosomae*, een nieuwe parasiet uit het bloed van verschillende rupsen. In de „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences à Paris (1920, pag. 206—208) komt een artikel voor van HOLLANDE en VERNIER over eene tot dusver nog niet bekende bacterie, die oorzaak is van de sterfte van verschillende rupsen. Van *Gastropacha castrensis* werd een groot aantal rupsen, die op *Poterium sanguisorba* leefden, verzameld. Het bleek dat ongeveer 50 % van deze rupsen ziek waren. De schrijvers isoleerden uit het bloed der geïnfecteerde rupsen eene bacteriesoort, die zeer pathogeen bleek te zijn voor *Gastropacha castrensis* en ook voor *Vanessa Urticae*. Deze rupsen stierven 24 uren nadat men de bacteriën had gebracht òf in het darmkanaal òf in den bloedstroom. De rupsen van *Gastropacha neustria* (de ringelrups) werden zelfs reeds 12 uren nadat de bacteriën in het bloed werden gebracht, gedood. Liet men deze rupsen de bacteriën opnemen met het voedsel, dan werden zij niet alle besmet en slechts 30 tot 63 % stierven.

*Avij 325* 18. Bestrijding van den Appelbloesemkever. In het te Weenen uitgegeven „Zeitschrift für Garten-und Obstbau“ (1e jaargang, 1920, nr. 3) komt een artikel voor van de hand van CAMILLO KURZ over dit onderwerp. Deze deelt de volgende ervaringen mee, die hij in Stiermarken opdeed. Hij omgaf de boomstammen met eene flinke laag van het in de looierijen gebruikte afval van het zoogenaamde „Knoppernmehl“. „Knoppern“ zijn de zeer eigenaardige gallen, welke aan de schoteltjes der eikels worden gevormd door een galwesp van de soort *Cynips Calicis*. Zij komen vooral in Hongarije en sommige streken van Zuid-Duitschland en Oostenrijk veel voor, steeds alleen daar waar behalve onze gewone zomereik (*Quercus pedunculata*) ook *Quercus Cerris* wordt aangetroffen. Deze laatste, oorspronkelijk tot meer Zuidelijke streken beperkte eik wordt tegenwoordig ook wel hier en daar bij ons te lande in parken en plantsoenen gevonden; en waar dit het geval is, vindt men dan ook soms hier te lande Knoppern aan de gewone eik. Die Knoppern nu bevatten groote hoeveelheden looistof; in de streken, waar zij in massa's op de eiken voorkomen, worden zij geoogst en daar later fijn gemalen tot zoogenaamd „Knoppernmehl“, dat in de leerlooierijen gebruikt wordt voor het looien van de huiden, zooals bij ons daarvoor het run gebruikt wordt. CAMILLO KURZ nu bracht in den herfst om de verschillende stammen zijner appelboomen een kruiwagen

vol „Knoppernmehl”, zooals het, na in de leerlooierijen zijne diensten te hebben gedaan, uitgeloogd, als afvalprodukt in den handel komt. Volgens den schrijver houdt zoowel de sterke reuk als het hooge looistofgehalte van dit afvalprodukt alle insekten van de boomstammen af. Vijftig boomstammen, waarom in den herfst dit uitgeloogde Knoppernmeel was heen gelegd, bleven in het volgende voorjaar volkomen vrij van den appelbloesemkever; geen enkele bloemknop mislukte; terwijl bij de contrôleboomen, waar geen Knoppernmeel omheen werd gestrooid, de boomen van de aantasting van het genoemde insekt zeer veel te lijden hadden. Volgens CAMILLO KURZ werden niet alleen de appelbloesemkevers door de aanwending van het galnotenmeel afgeweerd, maar ook allerlei andere soorten van insekten, zooals engerlingen en mieren, en eveneens muizen en mollen. Terwijl verder mos en onkruid verdwenen in fruitboomgaarden, waar op de aangegeven wijze met Knoppernmeel werd gewerkt, werd onder de boomen een bodem verkreken, waarop gras en klaver flink groeiden. Door eenige jaren achtereen het aangegeven middel toe te passen, kreeg de schrijver een boomgaard, waar de oogst nooit door den appelbloesemkever mislukte, en waar de bodemoppervlakte geheel mul was.

De Knopperngallen komen bij ons te lande niet algemeen genoeg voor, om ze hier te gebruiken voor de looierij. Wij gebruiken de bast van het eikenhakhout voor het looien, — voorzoover deze niet door van elders ingevoerde praeparaten vervangen is. Ik zou zeer aanraden, den afval van de run uit de looierijen eens te probeeren om te zien of ook daarmee in een fruitboomgaard iets te bereiken valt als middel tegen den appelbloesemkever of tegen andere schadelijke dieren.

**19. Over de specialiseering van de zwarte roest der granen *Puccinia graminis*.**) De bekende onderzoeker der graanroesten JACOB ERIKSON behandelt uitvoerig al hetgeen tot dusver bekend was omtrent het bestaan van biologische rassen bij de zwarte graanroest. („Zeitschrift für Bacteriologie und Parasitenkunde”, 1918, 2. Abt., blz. 349) Hij maakt vervolgens melding van de in het Experimentalfältet bij Stockholm in 1901—1904 ingestelde infectie-proeven met deze rassen, — van de specialiseering van *Puccinia graminis* tengevolge van de verschillende groeifactoren in onderscheiden landen. Verder volgen er algemeene beschouwingen omtrent de specialiseering van het parasitisme, — omtrent het ontstaan der aecidium-generatie, — omtrent de inwerking van den hospes op den aard der zwam, — omtrent den invloed van den omvang der kultuur van zekere graansoorten in een zeker land op de specialiseering van de roestzwam, enz. enz.

J. RITZEMA BOS.